

令和 6 年 6 月 20 日現在

機関番号：32689

研究種目：挑戦的研究（開拓）

研究期間：2019～2023

課題番号：19H05484・20K20416

研究課題名（和文）核軍縮を見据えた次世代の核戦略をめぐる挑戦的研究

研究課題名（英文）A New Nuclear Deterrence Strategy for the Next Generation that Reconciles with Nuclear Disarmament

研究代表者

栗崎 周平（Kurizaki, Shuhei）

早稲田大学・政治経済学術院・准教授

研究者番号：70708099

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 19,800,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題の重要な問いであった「核軍縮と両立しうる核抑止戦略の解明」に対しては、一定の回答を寄せることが出来た。基本的なアイデアは"Leadership Targeting in Nuclear Deterrence Theory: Its Ethics and Strategy"にて展開するが、そこでは昨今の科学技術の進展（精緻誘導、遠隔センシング、低火力、コンピュータコネクティビティ）などに依拠することで、現在も踏襲されている冷戦期型の非人道的な民間標的に対する大量破壊や放射能を含む無差別攻撃を伴わない、対価値戦略を達成することで、信憑性の限界問題を克服することを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

核兵器の脅威への対処策としての核抑止を確立するためには必ずしも核兵器による反撃が必要でないことを示した。さらに核兵器の使用が前提とする民間都市を標的とする非人道性を排除し、精緻誘導や遠隔センシングなどの新興技術を用いることで、通常兵器によって核抑止を達成し、さらには従来型の核抑止体制に内在していた信憑性問題も同時に克服することが可能であることを示した。これにより、核軍縮という平和主義と、核抑止という現実主義が、排他的な二項対立ではなく、両立が可能であることを数理モデルで示すことが出来た。

研究成果の概要（英文）：The overall achievement of this research project is it has explored the implications of the changes in the legal norms against the use of nuclear weapons against civilians (the moral revolution) and the recent developments in precision-strike capabilities (the accuracy revolution). This project establishes that the moral revolution also undermines nuclear deterrence and it must be accompanied by a new nuclear retaliatory strategy made possible by the accuracy revolution. This project offers the game-theoretic models to articulate these points. Our tentative conclusion from this project offers a series of conjectures (not definite propositions yet) about the properties of a new deterrent strategy in comparison to the standard game-theoretic model of nuclear deterrence.

研究分野：国際政治学

キーワード：核抑止 核廃絶 ゲーム理論

1. 研究開始当初の背景

核兵器を巡る国際政治は、核兵器に依拠する抑止体制を採用せざるを得ない現実主義と、軍縮や最終的な廃絶を求める平和主義の間で揺れており、その両者の間には大きな溝が存在している。現実存在する核の脅威に対処する必要性と、核兵器廃絶に向けた施策とに直面したとき、責任ある政府は現実主義を平和主義に優先せざるを得ない。これは核保有国や核保有国からの脅威を認識する国では例外なく観察できる選択である。しかし、こうした現実主義を優先する選択の前提には、政策決定者たちが核抑止の要請という現実主義と核軍縮(ないし廃絶)という平和主義は両立できないとの認識がある。そのような認識は核の脅威に対しては核兵器を持つてのみ対処しようという「誤解」に基づいている。例えば、急速に発展する科学技術・軍事技術を根拠として多くの兵器開発者などは核兵器に依拠しなくとも核抑止は達成できると認識し、通常兵器により核抑止を達成する技術要件は少なくとも核保有超大国は満たしているとする。これを実現するためには、これら技術要件を取り入れた新しい抑止戦略(核兵器に依存しない核抑止体制を実行に移す)の策定が必要である。

他方で、国際政治学の理論研究における核抑止戦略の分析は1990年にRobert Powell教授が出版したNuclear Deterrence Theory以降途絶している。そのため、今日の国際政治学が有する核抑止戦略の理解は、冷戦期とくに1980年代までの軍事技術とそれに基づいた兵器体系に基づく、米ソ超大国間の核抑止態勢を記述するものに留まっており、それ以降に台頭する新興核兵器保有国、核開発、技術開発などを前提とした今日の核抑止態勢を理解することを可能としていない。

こうした政策的要請と学術研究の状況を研究の背景としてこのプロジェクトは始動した。

2. 研究の目的

安全保障のために核兵器の保有や使用を結果的に是認することになった従来の(つまり冷戦期の)核抑止理論を見直し、核兵器の保有やその使用に依拠しない核戦略のあり方を解明することを通して、核軍縮と核抑止を両立させる次世代の各戦略を提示することを目指すことが、この研究プロジェクトの最終的な目的であった。これら目的を達成するために、以下の通り複数の目的を掲げた:(1) 戦術核を用いた際に冷戦型の核抑止体制が想定する「相互確証破壊」という帰結に至る均衡経路とその条件の政策、(2) 損害限定などを目的とした対戦力(敵基地)攻撃としての先制核使用(とくに戦術核)が、戦略的安定性に及ぼす影響、(3) 核兵器の先制不使用を巡る宣言政策が、核抑止政策とくに拡大抑止におけるコミットメントの信憑性に与える影響を吟味する、(4) 対戦力攻撃を念頭に開発されてきた精緻誘導弾とそれを支える各種システム(遠隔センシングなど)が、従来型の核抑止を裏書きする戦略的安定性を達成するために必要な火力(威力)の関係式の評価、(5) 相互確証破壊を前提とした核抑止の戦略的安定性を裏書きしてきた対価値攻撃を、対都市・対民間攻撃ではなく、対政治指導者に転換する時の「斬首作戦」との概念的峻別化の試みおよびエスカレーションダイナミクスの検討など。

3. 研究の方法

これらを達成することは、1990年までに完成した核抑止理論を改訂することに他ならず、これら理論はゲーム理論を用いた数理モデルにより記述されていることから、新しいゲーム理論モデルを構築することで上記の問いその他を分析することが求められた。日本国内には数理モデルを駆使して安全保障研究を行うことが出来る研究者が、僅か少数を除き在籍しないため、本研究では海外の大学に所属する数理モデルを用いて安全保障問題を分析する研究者を糾合し、これらを研究協力者として、非公開のワークショップを継続することで、各研究協力者が担当するモデルを期間内に検討していくことを主たる方法論として想定していた。具体的には現行の核抑止態勢を前提とした漸次的な態勢のアップデートが現実的であることから、数理モデルの分析アップデートも、1990年までに完成した相互確証破壊や、第二撃能力に依拠する懲罰的抑止、瀬戸際外交におけるリスク戦略、限定的核攻撃による信憑性問題の克服などといったモデルを前提としてこれらをアップデートしていくことを想定していた。この分析への参加を合意していた研究者は本研究課題の研究代表者は研究分担者以外では、Robert Powell (UC Berkeley), James Fearon (Stanford), Alexandre Debs (Yale), Andrew Coe (Vanderbilt), Branislav Slantchev (UCSD), Kenneth Schultz (Stanford), William Spaniel (Pittsburgh)であった。

4. 研究成果

研究成果はいずれも論文出版に繋がらない形で現時点ではワーキングペーパーとして研究が継続中である。まずこのプロジェクト開始直後にコロナ禍の影響で、当初、キックオフ集会として

2020年3月に早稲田大学で開催予定であったワークショップを開催直前でキャンセルするに至った。その後、渡航制限が継続し、また各大学ではコロナ禍に対応した新しい授業の運営を求められるなか、参加する研究協力者及び日本国内側の研究者も、作業が一年に渡り途絶した。その後も、ウクライナ戦争の勃発に始まる多忙を理由に参加予定の安全保障研究者が、当該プロジェクトへの参画事態を申し出た。また中心的なメンバーであった Robert Powell 教授が逝去し、James Fearon 教授がバイデン政権発足と同時に米国・国防総省のアドバイザーに就任するなど、本プロジェクトの研究体制が大きく揺らぐことになり、規模を縮小して進めた。こうした困難の中にあっても、研究分担者の芝井氏は核軍縮に関する意識調査をオーストラリア、韓国などで実施した著作を発表し、Kenneth Schultz 教授は核の威嚇による国際紛争におけるスクリーニング効果を検証するモデルを提起し、James Fearon 教授は不確実な早期警戒態勢のもとで先制誘因が働いた場合の核エスカレーションのリスク分析の数理モデル、栗崎が本山功氏との共同研究で先制攻撃による損害限定作戦と抑止の関係を明らかにする数理モデル、精緻誘導弾を前提とした政治指導者に限定した懲罰抑止戦略のモデルなど、当初予定している重要な分析が研究期間の最終期にかけて急速に進展し、現在はこれら研究協力者たちと継続して研究を推進していくという体制がある。研究期間内にはこれら現在進行中のプロジェクトは出版業績には至らなかったが、コロナ禍に見舞われる以前に想定していた研究体制を立ち上げたことが、この期間終了時における成果の現在地点である。

これら代表的な論文の現時点での概要を示しておく

James D. Fearon. “Coups, police shootings, and nuclear war”

Thomas Schelling (1960) famously argued that mutual fears of a violent preemptive attack could spiral, leading to an actual attack even when both sides preferred no attack. His main concern was nuclear war, but it seems potentially relevant in numerous settings, including police shootings and military coups. I analyze a model of a coordination problem in which players observe noisy signals of whether they are already under attack. How the players interpret signals proves to be endogenous to equilibrium expectations and is strongly influenced by the size of the first-strike advantage. With small advantage, as is plausible for the nuclear case under mutual assured destruction, the risk of tragic escalation is very low for any degree of accuracy of the warning system, and players set the probability of a false positive to close to zero and the probability of a false negative close to one. With larger first-strike advantages, tragic escalation is unlikely for very accurate or very noisy warning systems, and highest for “so-so” signal accuracy. In these cases the choice of how “hair trigger” to be is a case of strategic complements. Players are driven by the negative externality of the other side’s choice to be jumpier than they would want to be if they could commit to be more relaxed. The results on endogenous interpretation of signals may help explain why surprise attacks are routinely followed by discovery of what appear after the fact to be obvious warning signs.

Shuhei Kurizaki “Leadership Targeting in Nuclear Deterrence Theory: Its Ethics and Strategy”

This paper explores the implications of the changes in the legal norms against the use of nuclear weapons against civilians (the moral revolution) and the recent developments in precision-strike capabilities (the accuracy revolution). I argue that the moral revolution also undermines nuclear deterrence and it must be accompanied by a new nuclear retaliatory strategy made possible by the accuracy revolution. The game-theoretic models are presented to articulate these points, although the formal analysis is yet to be completed. The paper concludes with the series of conjectures about the properties of a new deterrent strategy in comparison to the standard game-theoretic model of nuclear deterrence.

Kenneth Schultz “Deterrence, Compellence, and Nuclear Weapons”

The question of how states can make threats to use force credible has been of longstanding interest to international relations scholars. Many of the original insights emerged early in the nuclear age, when scholars and policymakers, awed by the destructive power of this new technology, wondered about its utility and worried about the stability of nuclear deterrence. A new wave of scholarship took off in the 1990s, fueled by theory and methods that centered problems of incomplete information in bargaining failures that lead to war. Given the diminished concern about nuclear war after the end of the Cold War, many of the theories advanced in this wave of literature did not specifically focus on nuclear weapons. In Fearon’s (1995) framing, the puzzle of war arose from the fact that it was costly at all, not that it was catastrophically costly. In recent years, however, there has been a “renaissance” of nuclear studies that has generated new theoretical and empirical insight into problems surrounding nuclear coercion and proliferation (e.g., Sagan 2014).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 芝井 清久	4. 巻 11
2. 論文標題 核軍縮問題の国際世論分析のためのメタ・リサーチ・デザイン	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 データ分析の理論と応用	6. 最初と最後の頁 37～50
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32146/bdajcs.11.37	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Shibai, Kiyohisa
2. 発表標題 Nuclear Disarmament Negotiation in Unequal Nuclear Force Situation
3. 学会等名 Annual Meeting of American Political Science Association（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 芝井清久
2. 発表標題 核問題における日本・広島長崎・米国の世論のデータ分析：核軍縮、核抑止、IAEA査察
3. 学会等名 日本国際政治学会研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 芝井清久
2. 発表標題 核軍縮・核抑止・IAEA査察における日米世論の比較分析
3. 学会等名 日本行動計量学会第50回研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 芝井清久
2. 発表標題 被爆国と核保有国の意識の違いと核兵器への誘因：日本・広島長崎・アメリカの核問題に関する世論の比較分析
3. 学会等名 日本軍縮学会 2022年度研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shuhei Kurizaki
2. 発表標題 Leadership Targeting in Nuclear Deterrence Theory
3. 学会等名 Revisiting Nuclear Ethics
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 栗崎周平, 本山功
2. 発表標題 敵基地攻撃能力の抑止力とコミットメント問題
3. 学会等名 ゲーム理論ワークショップ2021
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	広瀬 健太郎 (Hirose Kentaro) (90764738)	新潟県立大学・国際地域学部・准教授 (23102)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	芝井 清久 (Shibai Kiyohisa) (90768467)	統計数理研究所・データ科学研究系・特任助教 (62603)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関